



MICROSCOPIUM
CATOPTRICUM,

R.B.M.D.R.S.S.

Inv.

Jo^s JACKSON

Londini,

fecit.



533. h. 8
/ * *

THE
METHOD of USING the
CATOPTRIC MICROSCOPE
AND
TELESCOPE.

Made and sold only by JOSEPH JACKSON,
MATHEMATICAL INSTRUMENT-MAKER, in *Angel-
Court in the Strand, London.*

*With the
microscope.*

*The Use and Advantage of the CATOPTRIC MICRO-
SCOPE, from the Philosophical Transactions, N^o 442.*

“ **T**HOUGH Microscopes composed of Refracting
“ Glasses only, have been vastly improved as
“ to their Effects of Magnifying; yet they have
“ been attended with such great Inconveniences that their
“ Application to many Arts, in which they might be very
“ convenient, is not so common as might be expected,
“ and Mankind have reap’d but a small part of the Advan-
“ tage obtainable from so surprizing and useful an Instru-
“ ment.

“ Among the Inconveniences mentioned, these are the
“ most considerable.

“ I. That

“ 1. That in order to magnify greatly, it's necessary the
 “ Object-Glass be a Portion of a very minute Sphere,
 “ whose Focus being very short, the Object must be
 “ brought exceeding near; it will therefore be shaded by
 “ the Microscope, and not visible by any other Light than
 “ what passes through itself; in this Case therefore, Opake
 “ Objects will not be seen at all.

“ II. Objects illuminated this way, may be rather said
 “ to eclipse the Light than to be truly seen, little more
 “ being exactly represented to the Eye than the Out-line;
 “ the Depressions and Elevations within the Out-line ap-
 “ pearing like so many Lights and Shades, according to
 “ their different Degree of Thickness or Transparency;
 “ though the contrary happens in ordinary Vision, in
 “ which the Lights and Shades are produced by the dif-
 “ ferent Exposure of the Surface of the Body to the inci-
 “ dent Light.

“ III. Small Parts of large Objects cannot easily be ap-
 “ plied to the Microscope, without being divided from
 “ their Wholes, which in the Case of Vivisection defeats
 “ the Experiment, the Part dying, and no more Motion
 “ being observed therein.

“ IV. The Focus in the Dioptric Microscope being so
 “ very short, is exceeding nice, the least Deviation from
 “ it rendering Vision turbid; therefore a very small Part
 “ of an irregular Object can be seen distinctly this way.

“ To remedy these Defects I have contrived a Micro-
 “ scope on the Model of the *Newtonian* Telescope. I
 “ shall



L A
MANIERE de se SERVIR du
MICROSCOPE ET TELESCOPE
CATOPTRIQUES.

Qui se Fait & Vend seulement chez le
Sieur **JOSEPH JACKSON**,
Faiseur d'INSTRUMENTS DE MATHEMATIQUES en
Angel-Court dans le Strand, à Londres.

L'Usage & Commodité du MICROSCOPE CATOP-
TRIQUE, tirés des Transactions Philosophiques,
N^o 442.

“ **Q**UOIQUE l'on ait beaucoup perfectionné les Mi-
“ croscopes dioptriques quant a leur Effet de grossir
“ les Objets, neantmoins ils sont accompagnés de
“ si grands Inconvenients, que l'Usage qu'on en pourroit
“ faire en plusieurs Arts, où ils seroient de grande Utilité,
“ n'est pas si general qu'on pourroit s'y attendre, & l'on n'a
“ retiré qu'une très petite partie de l'Avantage qu'on au-
“ roit pû obtenir d'un Instrument si surprenant & si utile.
“ Parmi ces Inconvenients, ceux-ci sont les plus Con-
“ siderables.

“ I. Que

“ I. Que pour grossir beaucoup, il est nécessaire que le
 “ Verre qui reçoit l’Objet soit une Portion d’une très pe-
 “ tite Sphere, dont le Foyer étant très court, doit beau-
 “ coup approcher l’Objet; lequel sera par consequent ob-
 “ scurci par le Microscope, & l’Objet ne sera visible que
 “ par la Lumiere qui passe a travers; en ce Cas, l’on ne
 “ pourra voir du tout les Corps opaques.

“ II. Les Objets eclairez de cette maniere, eclipsent
 “ la Lumiere plus-tôt que d’être réellement vûs, n’y ayant
 “ guere plus que le Contour de l’Objet exactement repre-
 “ sentée a l’Oeil; les Depressions & Elevations paroissant
 “ comme autant de Lumieres & d’Ombres, selon leur dif-
 “ ferents Degrés d’opacité ou de transparence; quoiqu’il eu
 “ arrive autrement dans la Vision ordinaire, en laquelle les
 “ Lumieres & Ombres sont produites par la differente Ex-
 “ position de la Surface du Corps a la Lumiere incidente.

“ III. L’on ne peut aisément appliquer au Microscope
 “ des petites Parties d’un grand Objet, a moins que de les
 “ separer de leur tout, ce qui dans le Cas de Vivisection de-
 “ truit entierement l’Experience, parceque la Partie meurt;
 “ & par l’a le Mouvement cesse entierement.

“ IV. Le Foyer dans le Microscope Dioptrique etant si
 “ court, est extremement delicat, le moindre eloigne-
 “ ment en rend la veüe trouble; c’est pourquoi l’on ne
 “ voit distinctement de cette maniere qu’une très petite
 “ Partie d’un Objet irregulier.

“ Pour remedier a ces defauts, j’ai inventé un Micro-
 “ scope sur le Modele du Telescope Newtonien, je ne di-
 “ rai rien des Effets de cet Instrument seulement qu’il
 “ fait son Effet a la Distance de 9 jusqu’a 24 Pouces,
 “ ayant eu l’honneur de montrer l’Instrument même a cette
 “ sçavante Societé.

Cet Instrument outre son Usage comme Microscope, peut être converti en Telescope Gregorien, en changeant le petit Miroir contre un different Foyer: il a cette commodité que quelques Particularitez necessaires au grand Miroir pour le rendre d'Usage comme Microscope lui donnent en même temps de grands Avantages sur la plupart des Telescopes de Reflexion soit en Lumiere soit en Netteté.

La maniere de se servir de cet Instrument comme Microscope est celle-ci; quand l'Instrument est fixé sur son Piédestal il faut pousser le Miroir A jusqu'au bout dans son Coulisse, au dedans de l'Emboucheure de l'Instrument B, & tourner le Vis C, jusques a ce que l'Alidade D, coupe un des Nombres a M, alors il faut éloigner l'Emboucheure de l'Instrument B, de l'Objet a la distance exprimée par ce Nombre en Pouces, & pointer l'Instrument vers l'Objet en regardant par le trou qui est dans le grand Miroir (autant le Tuyau qui contient les Verres) & l'ajustant par le moyen des deux Ecroües Circulaires E & E, en sorte que l'Image de l'Objet puisse être visible au milieu du petit Miroir; alors il faut fixer le Tuyau F¹ ou F², qui tient les Verres, & appliquer le petit trou dans la petite Plaque de Cuivre jaune qui tourne sur un Pivot.

N. B. Comme la meme Situation du petit Miroir ne convient pas a toutes sortes de veües, il faut tourner le Vis C, un peu a droit ou a gauche jusques a ce que l'Objet paroisse net.

The Use of the TELESCOPE.

THE Instrument must be put together as for the Microscope, but the larger of the small Speculums must be placed in the Slider in the Inside of the Mouth of the Instrument B, and the Screw C turned till the Mark G on the Index comes to the Mark T, which is the Position of it for all Objects at a great distance. And the aforefaid little Brass Plate, containing the small Eye-Hole, must be remov'd, that the larger Hole may be uncover'd. The Instrument must be directed towards the Object by means of the Sights HH.

When the Telescope is to be fitted for the Observation of the Sun, the dark Glass K is to be screw'd over the Eye-Hole at the End L.

N and N are two Screws for charging or discharging the Rack Motions.



